



대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 30497 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 06월 02일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2001 년 06 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020000030497

2001/6/

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.06.02
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR PRACH IN CDMA MOBILE COMMUNICATION SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김규웅
【성명의 영문표기】	KIM,Kyou Woong
【주민등록번호】	670806-1019120
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 벽산아파트 332동 902호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	구창회
【성명의 영문표기】	K00,Chang Hoi
【주민등록번호】	680620-1046313
【우편번호】	463-060
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동 124 한신아파트 205동 1105호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 주 (인) 이 건

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 30,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통[정,부분]

【요약서】**【요약】**

본 발명은 부호분할다중접속 이동통신시스템에서 랜덤 접근채널(RACH; Random Access Channel)을 할당하는 방법에 관한 것으로, 특히 랜덤 접근채널 시스템 정보를 수신하고, 상기 수신한 랜덤 접근채널 시스템 정보로부터 셀 내에서 사용될 모든 랜덤 접근채널의 총 개수를 결정하며, 상기 결정한 모든 랜덤 접근채널의 총 개수와 고유 식별자를 이용하여 사용할 랜덤 접근채널을 선택하는 랜덤 접근채널 할당방법을 제안하고 있다. 따라서, 본 발명은 랜덤 접근채널들을 동일한 셀 내의 모든 이동 단말기들이 균등하게 배분하여 선택할 수 있도록 함으로서 채널 접근시 서로 다른 이동 단말기들에서 선택된 랜덤 접근채널들의 충돌을 줄일 수 있는 효과가 있다. 또한, 이동 단말기의 접근 서비스 분류에 따라 사용할 랜덤 접근채널을 선택하도록 함으로써 효율적인 랜덤 접근채널 관리를 할 수 있도록 한다. 이로 인해 랜덤 접근채널의 액세스 횟수를 줄일 수 있어 결과적으로 이동 단말기의 배터리 소비를 줄이는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

부호분할다중접속방식, 랜덤 접근채널

【명세서】**【발명의 명칭】**

부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법{METHOD FOR PRACH IN CDMA MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명을 실시예에 따른 이동 단말기의 계층 구조를 보여주고 있는 도면.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 RRC 계층에서 랜덤 접근채널을 선택하기 위해 수행하는 제어 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 단말기의 RRC 계층에서 PRACH를 선택하기 위해 수행하는 제어 흐름을 보여주고 있는 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 매핑 테이블의 일 예를 보여주고 있는 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 부호분할다중접속 이동통신시스템의 채널 할당방법에 관한 것으로, 특히 랜덤 접근채널(RACH; Random Access Channel)을 할당하는 방법에 관한 것이다.
- <6> 오늘날은 이동통신산업의 급성장에 따라 통상적인 음성 서비스뿐만 아니라 데이터, 화상 등의 서비스가 가능한 이동통신시스템이 요구되고 있으며, 이러한 이동통신시스템

을 통칭하여 차세대 이동통신시스템이라 칭한다. 이러한 차세대 이동통신시스템은 통상적으로 부호분할다중접속 방식(cdma 방식)을 채택하고 있으며, 이는 동기방식과 비동기방식으로 크게 구분될 수 있다. 이와 같이 구분되는 방식 중 비동기방식은 유럽 및 일본에서 채택되고 있는 방식이며, 동기방식은 미국에서 채택하고 있는 방식으로 이에 대한 표준화 작업이 이루어지고 있다. 하지만, 앞에서 언급한 바와 같이 서로 다른 방식에 의해 차세대 이동통신시스템을 구현하고 있는 미국과 유럽은 서로 다른 형태의 표준화 작업이 이루어지고 있다. 그 중 유럽에서 이루어지고 있는 유럽형 차세대 이동통신시스템이 UMTS(Universal Mobile Telecommunication Systems)이다.

<7> 따라서, 전술한 표준화 작업은 차세대 이동통신시스템에서 요구되는 음성 통화 외에 데이터, 화상정보 등의 서비스를 위해 다양한 규약들이 정의되어야 할 것이며, 그 중 대표적인 것이 채널 할당이라 할 수 있다.

<8> 한편, 전술한 유럽형 차세대 이동통신시스템인 비동기방식(UMTS)의 부호분할다중접속(Wideband Code Division Multiple Access: 이하 'W-CDMA'라 칭한다) 이동통신시스템에서는 역방향 공통채널(reverse common channel)로 랜덤 접근채널(Random access channel: 이하 'RACH'라 칭한다)과 공통패킷채널(Common Packet Channel: 이하 'CPCH'라 칭한다)이 사용된다.

<9> 전술한 W-CDMA 이동통신시스템의 역방향 공통채널 중 RACH는 UE가 기지국과 연결된 채널이 없는 경우 접근하기 위한 채널로서 RACH용 액세스 시그니처를 사용하여 프리엠블을 전송하고, 전송한 프리엠블에 대하여 확인(ACK) 신호를 받으면 메시지를 전송한다. 상기 메시지는 RACH용 스크램블링코드를 사용하여 확산하여 전송한다. 기지국(통상적으로 'UTRAN Node-B'라고 통칭함)이 해당 셀 내에서 사용할 RACH들을 방송(Broadcasting

channel)을 통해 전송함으로써 셀 내의 모든 이동 단말기들로 전송된다. 한편, 셀 내의 이동 단말기들은 기지국의 방송에 의해 전송되는 사용할 PRACH(Physical RACH) 시스템정보들을 수신하고, 상기 수신한 PRACH 시스템정보들 중 어느 하나를 선택하여야 한다. 상기 수신한 RACH들 중 어느 하나를 선택하는 것은 이동 단말기의 RRC 계층(Radio Resource Control Layer)에서 수행하게 된다. 한편, 바람직하기로는 RACH를 선택함에 있어 한 셀의 모든 이동단말기들에 의해 선택되어지는 RACH들이 균등하게 배분되어야 할 것이다.

<10> 하지만, 현재 진행되고 있는 표준화에서는 PRACH 시스템정보를 전송한다는 것만을 개시하고 있을 뿐 이동 단말기가 어떻게 RACH를 선택할 것인지에 대해서는 기술하고 있지 않다. 또한, 현재 진행되고 있는 표준화에서는 전술한 바와 같이 RACH를 균등하게 배분하여 사용할 수 있는 방안에 대해 기술하고 있지 않아 이동 단말기들이 동일한 RACH를 선택하는 경우에는 선택한 RACH들간에 충돌이 발생할 확율이 높아진다. 이로 인해 이동 단말기의 성능을 약화시키고, RACH 할당 성공률이 저하될 뿐만 아니라 배터리 사용시간을 단축시키는 문제점을 야기할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<11> 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 랜덤 접근채널의 효율적인 관리 및 사용을 통해 이동 단말기마다 할당되는 랜덤 접근채널의 충돌을 최소화하는데 있다.

<12> 본 발명의 다른 목적은 동일 셀 내에서 사용 가능한 랜덤 접근채널들을 셀 내의 이

동 단말기들에게 균등하게 배분되도록 함으로서 랜덤 접근채널의 충돌을 최소화하기 위한 랜덤 접근채널 할당방법을 제공함에 있다.

<13> 본 발명의 또 다른 목적은 동일 셀 내에서 사용 가능한 랜덤 접근채널들을 셀 내의 이동 단말기들에게 균등하게 배분되도록 함으로서 이동 단말기의 성능 향상 및 배터리 소비를 최소화하는 랜덤 접근채널 할당방법을 제공함에 있다.

<14> 본 발명의 또 다른 목적은 이동 단말기의 접근 서비스 분류에 따라 선택할 수 있는 랜덤 접근채널을 구분함으로서 우선 순위가 높을수록 선택할 수 있는 랜덤 접근채널의 수를 많이 부여하는 랜덤 접근채널 할당방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<16> 우선 본 발명을 실시함에 있어 기지국에서 전송하는 PRACH 시스템 정보(PRACH System Information)를 수신하는 이동 단말기(W-CDMA UE System)는 이동 단말기를 구분하기 위한 UE ID 및 이동 단말기의 접근 분류(Access Class, 이하 'AC'라 칭함)를 저장하는 USIM(UMTS Subscriber ID Module)이 구성으로서 요구된다. 상기 이동 단말기를 구분하기 위한 UE ID로는 IMSI(International Mobile Station ID), TMSI(Temporal Mobile Subscriber ID), IMEI(International Mobile Equipment ID), 또는 PMSI(Packet Mobile Subscriber ID)를 사용할 수 있다.

<17> 도 1은 전술한 바와 같이 본 발명을 실시함에 있어 요구되는 구성 중의 하나인 이동 단말기의 계층 구조를 보여주고 있는 도면이다.

- <18> 상기 도 1을 참조하면, 물리계층(Physical Layer)(120)은 물리 채널을 통해 기지국으로부터 PRACH 시스템 정보를 수신하여 이를 상위 계층인 RRC 계층(RRC Layer)(110)으로 제공한다. 또한, 상기 RRC 계층(110)으로부터 채널정보(CPCY_RL_SETUP_REQ Primitive)를 제공받아 프리앰블(Preamble)과 메시지를 생성하여 상기 물리 채널을 통해 기지국으로 전송한다. 이때, 상기 RRC 계층(110)으로부터 제공되는 정보 CPCY_RL_SETUP_REQ Primitive는 선택된 PRACH에 의해 결정된 스크램블링 코드(scrambling code)를 포함한다. 따라서, 상기 물리계층(120)은 상기 CPCY_RL_SETUP_REQ Primitive에 포함된 스크램블링 코드에 의해 상기 물리채널로 전송하는 프리앰블 및 메시지를 스크램블링 한다.
- <19> 상기 RRC 계층(110)은 AC와 기지국에서 제공한 PRACH 시스템 정보를 이용하여 중 어느 하나의 PRACH를 선택한다. 즉, 상기 물리계층(120)으로부터 제공되는 PRACH 시스템 정보에 의해 자신이 사용할 PRACH를 선택하고, 상기 선택된 PRACH에 대응하는 스크램블링 코드를 결정하여 이를 소정 정보 CPCY_RL_SETUP_REQ Primitive를 통해 상기 RRC 계층(120)으로 제공한다.
- <20> 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 RRC 계층(110)에서 PRACH를 선택하기 위해 수행하는 제어 흐름을 보여주고 있는 도면이다.
- <21> 상기 도 2에서 보여지고 있는 바와 같이 PRACH를 선택하기 위한 본 발명의 일 실시 예는 수신한 PRACH 시스템 정보에 의해 사용할 PRACH를 선택한 후 상기 선택한 PRACH에 의해 스크램블링 코드를 결정하고, 상기 결정된 스크램블링 코드를 사용하여 프리앰블과 메시지를 기지국으로 전송하는 과정으로 이루어진다.
- <22> 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 이동 단말기의 RRC 계층(110)에서 PRACH를

선택하기 위해 수행하는 제어 흐름을 보여주고 있는 도면이다.

<23> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 매핑 테이블의 일 예를 보여주고 있는 도면이다.

<24> 이하 기술한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<25> 기지국은 자신이 서비스하고 있는 셀 내에 존재하는 이동 단말기들이 RACH를 선택할 수 있도록 하기 위해 셀 내에서 사용할 모든 RACH들에 대한 PRACH 시스템 정보(PRACH System Information)를 방송 채널을 통해 전송한다. 이를 위해 상기 기지국에서는 소정의 메시지를 사용하게 되는데, 하기 <표 1>에서는 그 일 예를 보여주고 있다.

<26> 【표 1】

Information element	Need	Multi	type and reference	Semantics description
PRACH system information	MP	maxPRACHcount		
PRACH info	MP		PRACH info (for RACH)	
...

<27> 상기 기지국으로부터 전송된 PRACH 시스템 정보는 상기 기지국에 의해 서비스가 이루어지고 있는 셀 내의 모든 이동 단말기들로 제공된다. 한편, 상기 PRACH 시스템 정보를 기지국으로부터 제공받은 이동 단말기는 RACH를 전송하기 위한 과정을 도 2에서 보여주고 있는 제어 흐름에 의해 수행한다.

<28> 이를 보다 구체적으로 살펴보면, 상기 이동 단말기를 구성하는 물리계층(120)은 도 2의 220단계에서 물리 채널을 통해 PRACH 시스템 정보를 수신한다. 상기 PRACH 시스템 정보를 수신한 물리계층(120)은 이를 상위 계층인 RRC 계층(110)으로 제공한다.



<29> 상기 PRACH 시스템 정보를 제공받은 상기 RRC 계층(110)은 도 2의 212단계를 수행한다. 상기 212단계에서 상기 RRC 계층(110)은 상기 물리계층(120)으로부터 제공된 PRACH 시스템 정보를 분석하여 셀 내에서 사용될 총 PRACH 개수(maxPRACHcount)를 구한다. 한편, 상기 maxPRACHcount가 구하여지면 이를 N-PRACH로 설정한다. 상기 설정이 완료되면 상기 RRC 계층(110)은 214단계로 진행하여 상기 설정된 N-PRACH와 코어 네트워크 식별자(Core Network ID) 즉, TMSI(Temporal Mobile Subscriber ID), IMEI(International Mobile Equipment ID), 또는 PMSI(Packet Mobile Subscriber ID)를 이용하여 자신이 사용할 PRACH를 선택한다. 상기 자신의 사용할 PRACH는 하기 <수학식 1>에 의해 계산되어질 수 있다.

<30> 【수학식 1】

$$PRACH_{No} = IMSI \% N-PRACH$$

<31> 상기 <수학식 1>에서 $PRACH_{No}$ 는 선택된 PRACH 번호를 의미한다. 상기 <수학식 1>에서 보여주고 있는 바와 같이 $PRACH_{No}$ 는 IMSI를 N-PRACH로 나눈 나머지에 의해 결정된다. 상기 <수학식 1>은 코어 네트워크 식별자(Core Network ID)로 앞에서 정의한 IMSI를 사용한 예이다.

<32> 상기 <수학식 1>에 의해 PRACH가 선택되면 상기 RRC 계층(110)은 214단계로 진행하여 상기 선택한 PRACH에 따른 스크램블링 코드를 결정한다. 상기 스크램블링 코드가 결정이 되면 상기 RRC 계층(110)은 218단계로 진행하여 상기 결정된 스크램블링 코드를 CPHY_RL_SETUP_REQ Primitive에 포함시켜 상기 물리계층(120)으로 제공한다. 상기 물리계층은 RRC 계층(110)에서 보낸 스크램블링 코드를 이용하여 프리엠블(Preamble)과 메시지(Message)를 전송하게 된다. 상기 결정된 스크램블링 코드에 의해 프리엠블(Preamble)

과 메시지(Message)를 전송하는 과정은 통상적인 절차를 따른다.

- <33> 전술한 실시 예에서는 동일한 셀 내에 위치하는 모든 이동 단말기가 기지국으로부터 제공되는 동일한 PRACH들에 대해 자신이 사용하고자 하는 PRACH를 선택하는 방법에 대해 기술하였다.
- <34> 하지만, 보다 바람직하기로는 이동 단말기들마다 서로 상이한 PRACH 그룹을 지정하고, 상기 지정된 PRACH 그룹들 중 자신에 대응하는 PRACH 그룹에 포함되는 PRACH들을 대상으로 하여 PRACH를 선택하도록 하는 것이다.
- <35> 즉, 후술될 본 발명에 따른 다른 실시 예에서는 전술한 바와 같이 RACH를 선택함에 있어 동일한 셀 내의 이동 단말기의 접근 서비스 분류(ASC)에 따라 선택할 수 있는 RACH를 구분하도록 하고 있다. 이를 위해서 기지국은 PRACH 시스템 정보를 방송 채널을 통해 전송할 때 ASC와 PRACH 간의 매핑(Mapping) 정보를 함께 전송하여야 하며, 이동 단말기는 기지국으로부터 방송 채널을 통해 수신한 ASC에 따른 PRACH를 할당 할 수 있도록 한다.
- <36> 한편, 후술할 본 발명의 다른 실시 예에 앞서 이동 단말기는 자신이 속하는 PRACH 그룹이 결정되어 있어야 한다. 이에 대해 본 발명의 다른 실시 예에 따른 과정을 구체적으로 개시하기에 앞서 살펴보면, 이동 단말기는 생산시 자신의 고유 접근 분류(AC; Access Class)가 결정되어진다. 또한, 기지국은 RRC 메시지를 이용하여 상기 AC들에 대응하는 ASC들을 지정하여 주게되며, 이동 단말기는 상기 기지국으로부터의 RRC 메시지를 수신한 후 자신의 AC에 대응하는 ASC를 결정하는 것이다.
- <37> 전술한 바에 의해 자신이 속하는 ASC가 결정되면 해당 이동 단말기는 후술되는 동

작에 의해 자신이 사용할 PRACH를 선택하게 되는데, 이를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

<38> 하기 <표 2>는 상기 기지국이 이동 단말기가 ASC에 따라 RACH를 선택하도록 하기 위해 전송하게 되는 PRACH 매핑 정보의 일 예를 보여주고 있다.

<39> 【표 2】

Information Element/Group name	Need	Multi	Type and reference	Semantics description
Access Service class	MP	1 to 8		
>Available PRACH Start Index	MP		Integer(0..maxPRACHcount)	
>Available PRACH Start Index	MP		Integer(0..maxPRACHcount)	

<40> 상기 <표 2>를 참조하여 본 발명의 다른 실시 예를 설명하면, 이동 단말기의 RRC 계층(110)은 상기 <표 2>에서 보여주고 있는 매핑 정보를 310단계에서 수신한다. 상기 매핑 정보는 도1의 물리계층(120)을 통해 수신되어 RRC계층으로 전달되어 진다.

<41> 상기 310단계에서 매핑 정보를 수신한 RRC 계층(110)은 312단계로 진행하여 상기 매핑 정보로부터 ASC(Access Service class)를 분석한다. 상기 ASC는 이후 PRACH 그룹의 개수를 결정하는 정보로 사용된다. 또한, 상기 RRC 계층(110)은 상기 매핑 정보로부터 각 PRACH 그룹들마다 선택 가능한 PRACH들을 분석한다. 즉, 상기 선택 가능한 PRACH들의 분석은 상기 <표 2>에서 보여주고 있는 'Available PRACH Start Index'와 'Available PRACH Start Index'를 분석하는 것이다.

<42> 상기 312단계에서 ASC와 사용 가능 PRACH들의 분석이 완료되면 상기 RRC 계층(110)은 314단계로 진행하여 매핑 테이블을 구성한다. 상기 매핑 테이블은 상기 분석된 ASC에 의해 PRACH 그룹들을 결정하고, 상기 분석된 선택 가능한 PRACH들에 의해 상기 결정한

각 PRACH 그룹들에 속하는 PRACH들을 결정함으로써 구성할 수 있다. 예컨대, 상기 <표 2>에서 보여지고 있는 바와 같이 ASC를 1 내지 8이라 가정할 때 매핑 테이블의 구성을 보이면 도 4와 같이 나타낼 수 있다. 상기 도 4에서 보이고 있는 바와 같이 1 내지 8의 ASC(ASC #1 내지 ASC #8)에 대응하여 8개의 PRACH 그룹(PRACH #1 내지 PRACH #8)이 결정된다. 한편, 상기 결정된 8개의 PRACH 그룹(PRACH #1 내지 PRACH #8) 각각에 대응하여 지정되는 사용 가능한 PRACH들은 상기 분석된 'Available PRACH Start Index'와 'Available PRACH Start Index'에 의해 결정된다. 즉, 첫 번째 PRACH 그룹의 사용 가능한 PRACH들로 첫 번째, 'Available PRACH Start Index'에 의해 지정되는 최초 사용 가능한 PRACH부터 'Available PRACH Start Index'에 의해 지정되는 마지막 사용 가능한 PRACH 사이의 PRACH들로 결정한다. 그리고, 두 번째 PRACH 그룹의 사용 가능한 PRACH들 또한 전술한 첫 번째 PRACH 그룹의 사용 가능한 PRACH들을 결정하는 방법과 동일한 방법에 의해 결정할 수 있다.

<43> 한편, 상기 <표 2>에서는 ASC를 1 내지 8로 지정하고 있음에 반하여 'Available PRACH Start Index'와 'Available PRACH Start Index'는 하나만을 개시하고 있으나 이는 8개의 'Available PRACH Start Index'들과 'Available PRACH Start Index'들을 '>'로서 대치하였다. 상기 '>'는 상기 ASC에 의해 결정되는 PRACH 그룹의 개수에 대응하는 수만큼을 의미한다. 예컨대, 상기 <표 2>에서 8개의 PRACH를 지정하고 있음에 따라 상기 <표 2>에서 나타내고 있는 '>'의 의미는 8개의 'Available PRACH Start Index'들과 'Available PRACH Start Index'들이 존재한다는 의미와 같다.

<44> 전술한 바에 의해 각 PRACH 그룹들에 대응하여 사용 가능한 PRACH들이 결정이 되면 상기 RRC 계층(110)은 미리 결정되어 있는 자신의 ASC에 대응하는 PRACH 그룹을 선택한

다. 상기 도 4에서는 이동 단말기의 ASC로서 ASC 2가 결정되어 있고, 이로 인해 PRACH 그룹 2가 선택된 예를 보여주고 있다. 상기 자신에게 지정된 PRACH 그룹이 결정되면 상기 RRC 계층(110)은 316단계와 318단계를 통해 수신한 PRACH 시스템 정보에 의해 사용할 PRACH를 선택하고, 상기 선택한 PRACH에 의해 스크램블링 코드를 결정한다. 상기 316단계와 상기 318단계에서 수행되어지는 과정은 도 2를 참조하여 살펴본 일 실시 예와 동일한 과정에 의해 수행됨에 따라 상세한 설명은 생략한다. 단, 상기 316단계와 상기 318단계에서는 PRACH를 선택함에 있어 기지국에서 제공한 전체 PRACH들을 대상으로 하는 것이 아니라 앞에서 결정된 PRACH 그룹에 속하는 PRACH들만을 대상으로 한다는 차이점을 가진다.

<45> 하기 <표 3>은 <표 1>을 통해 살펴본 PRACH 시스템 정보에 <표 2>를 통해 살펴본 PRACH 매핑 정보가 포함되도록 구현한 PRACH 시스템 정보의 일 예를 보여주고 있다.

<46> 【표 3】

Information Element	Need	Multi	Type and reference	Semantics description
PRACH system information	MP	1 .. < maxPRACHcount		
>PRACH info	MP		PRACH info (for RACH)	
>PRACH mapping info	OP			
>....

<47> 상기 <표 3>에서 보여지고 있는 '>PRACH mapping info'는 상기 <표 2>에서 보여주고 있는 구성을 포함하며, 상기 '>PRACH mapping info'를 제외한 나머지 정보는 <표 1>에서 보여주고 있는 구성을 보여주고 있다.

<48> 상기 <표 3>에 의해 본 발명을 구현할 경우 이동 단말기는 하기의 절차에 의

해 자신이 사용할 PRACH를 선택하게 될 것이다.

<49> 우선, 이동 단말기는 기지국으로부터 제공되는 RRC 메시지에 의해 자신이 속하는 ASC를 결정한다. 상기 ASC가 결정된 후 상기 <표 3>에서 보여주고 있는 바와 같은 PRACH 시스템 정보를 수신하면 상기 수신한 PRACH 시스템 정보의 ASC와 'Available PRACH Start Index' 및 'Available PRACH Start Index'에 의해 매핑 테이블을 구성한다. 상기 매핑 테이블이 구성되면 이동 단말기는 미리 결정되어 있는 자신이 속하는 ASC에 의해 상기 매핑 테이블의 PRACH 그룹들 중 어느 하나를 선택한다. 상기 PRACH 그룹이 선택되면 상기 이동 단말기는 상기 선택된 PRACH 그룹에 속하는 PRACH들의 개수를 N_{PRACH} 라 하여 전술한 <수학식 1>에 적용하면 사용할 PRACH를 선택할 수 있다. 상기 사용할 PRACH가 선택되면 상기 PRACH에 대응하는 스크램블링 코드를 CPHY_RL_SETUP_REQ Primitive에 포함시켜 기지국으로 전송한다.

【발명의 효과】

<50> 상술한 바와 같이 본 발명은 랜덤 접근채널들을 동일한 셀 내의 모든 이동 단말기들이 균등하게 배분하여 선택할 수 있도록 함으로서 채널 접근시 서로 다른 이동 단말기들에서 선택된 랜덤 접근채널들의 충돌을 줄일 수 있는 효과가 있다. 또한, 이동 단말기의 접근 서비스 분류에 따라 사용할 랜덤 접근채널을 선택하도록 함으로써 효율적인 랜덤 접근채널 관리를 할 수 있도록 한다. 이로 인해 랜덤 접근채널의 액세스 횟수를 줄일 수 있어 결과적으로 이동 단말기의 배터리 소비를 줄이는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

랜덤 접근채널 시스템 정보를 수신하고, 상기 수신한 랜덤 접근채널 시스템 정보로부터 셀 내에서 사용될 모든 랜덤 접근채널의 총 개수를 결정하는 과정과,

상기 결정한 모든 랜덤 접근채널의 총 개수와 고유 식별자를 이용하여 사용할 랜덤 접근채널을 선택하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 고유 식별자는 이동 단말기를 구분하기 위한 정보임을 특징으로 하는 부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 사용할 랜덤 접근채널($PRACH_{No}$)은 상기 결정한 모든 랜덤 접근채널의 총 개수($N-PRACH$)와 상기 고유 식별자(IMSIs)를 하기 <수학식 2>에 적용함으로서 선택함을 특징으로 하는 부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【수학식 2】

$$PRACH_{No} = IMSI \% N - PRACH$$

【청구항 4】

고유의 접근 분류를 가지며, 수신한 알알씨 메시지를 분석하여 상기 고유의 접근 분류에 대응하는 접근 서비스 분류를 결정하는 과정과,

매핑정보를 수신하고, 상기 수신한 매핑정보로부터 접근 서비스 분류의 개수와 상기 접근 서비스 분류의 개수 각각에 대응하는 사용 가능 랜덤 접근채널들을 분석하는 과정과,

상기 접근 서비스 분류의 개수에 의해 랜덤 접근채널 그룹들을 결정하고, 상기 결정한 랜덤 접근채널 그룹들 각각에 대응하는 상기 사용 가능 랜덤 접근채널들을 매핑시켜 매핑 테이블을 구성하는 과정과,

상기 매핑 테이블로부터 상기 고유의 접근 분류에 대응하는 랜덤 접근채널 그룹을 선택하고, 상기 선택한 랜덤 접근채널 그룹에 매핑된 랜덤 접근채널들의 총수와 고유 식별자를 이용하여 사용할 랜덤 접근채널을 선택하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 부호 분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 고유 식별자는 이동 단말기를 구분하기 위한 정보임을 특징으로 하는 부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【청구항 6】

제4항에 있어서,

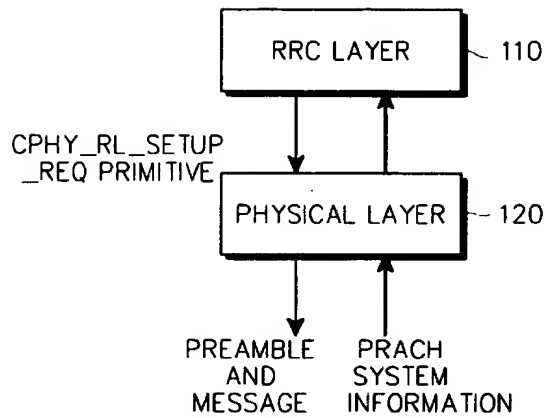
상기 사용할 랜덤 접근채널($PRACH_{No}$)은 상기 매핑된 랜덤 접근채널들의 총 개수 ($N-PRACH$)와 상기 고유 식별자(IMS I)를 하기 <수학식 3>에 적용함으로서 선택함을 특징으로 하는 부호분할다중접속 이동통신시스템의 랜덤 접근채널 할당방법.

【수학식 3】

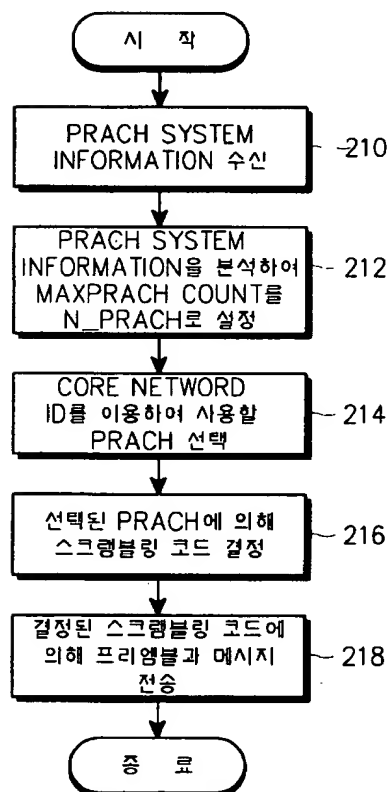
$$PRACH_{No} = IMSI \% N-PRACH$$

【도면】

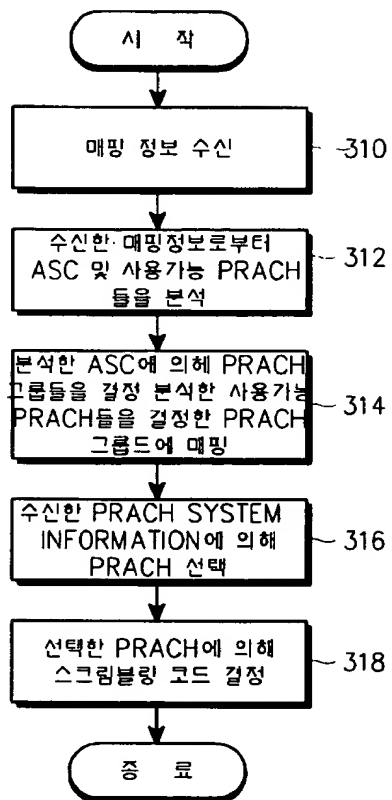
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

